

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nl ungsschrift**
⑩ **DE 199 15 271 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 65 B 43/52
B 65 B 59/00
B 65 G 17/26
B 65 G 23/24

②1 Aktenzeichen: 199 15 271.3
②2 Anmeldetag: 3. 4. 1999
④3 Offenlegungstag: 12. 10. 2000

⑦1 Anmelder:
Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co KG, 88471
Laupheim, DE

⑦4 Vertreter:
Fay und Kollegen, 89073 Ulm

⑦2 Erfinder:
Ruf, Reinhold, 88471 Laupheim, DE; Rodi,
Wolfgang, 88471 Laupheim, DE

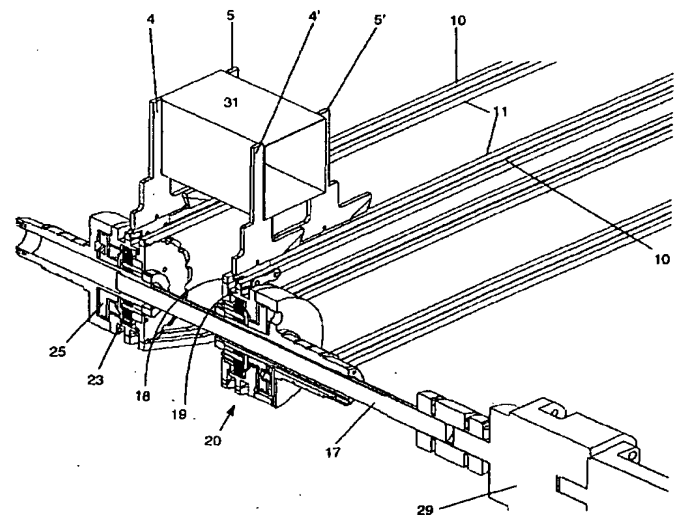
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 197 44 416 C1
DE 34 31 729 A1
US 48 74 067

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen

⑤7 Die Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen weist zwei umlaufende Förderketten (8, 9, 10, 11) auf, auf denen mehrere zwischen sich einen der Gegenstände führende Mitnehmer (4, 5) angeordnet sind, von denen dem Gegenstand voranlaufende Mitnehmer (4) der ersten Förderkette (10) und nachlaufende Mitnehmer (5) der zweiten Förderkette (11) zugeordnet sind. Die Fördereinrichtung besitzt eine durch eine Antriebseinheit (29) antreibbare Antriebswelle (17) und eine Umlenkswelle (16), und auf der Antriebswelle (17) und der Umlenkswelle (16) angeordnete, den Förderketten (10, 11) zugeordnete Zahnscheiben (18, 19), von denen die der einen Förderkette (11) zugeordneten Zahnscheiben (18) drehbar und die der anderen Förderkette (10) zugeordneten Zahnscheiben (19) drehfest mit der Antriebswelle (17) bzw. der Umlenkswelle (16) verbunden sind, wobei eine Kupplung (20) zur drehfesten Klemmung der drehbaren Zahnscheibe (18) mit der Antriebswelle (17) und/oder der drehfesten Zahnscheibe (19) vorgesehen und am Maschinenrahmen (21) ein Rastglied (22) verstellbar geführt ist, das bei gelöster Kupplung (20) aus einer Ruhestellung in eine Raststellung verstellbar ist, in der eine der beiden drehbaren Zahnscheiben (18) gegenüber dem Maschinenrahmen (21) in ihre Drehlage fixiert ist.



DE 199 15 271 A 1

DE 199 15 271 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, mit mindestens zwei parallel zueinander, endlos umlaufenden Förderketten, Förderbändern oder dergleichen, auf denen mehrere zwischen sich jeweils einen der Gegenstände formhaltig führende, in festen Abständen voneinander laufende Mitnehmer angeordnet sind, von denen dem Gegenstand voranlaufende Mitnehmer der ersten Förderkette und nachlaufende Mitnehmer der zweiten Förderkette zugeordnet sind, mit einer durch eine Antriebseinheit antreibbaren Antriebswelle und einer Umlenkswelle, und mit auf der Antriebswelle und der Umlenkswelle angeordneten, den Förderketten zugeordneten Zahnscheiben oder dergleichen, von denen die der einen Förderkette zugeordneten Zahnscheibe drehbar und die der anderen Förderkette zugeordneten Zahnscheiben drehfest mit der Antriebswelle bzw. der Umlenkswelle verbunden sind.

Derartige Fördereinrichtungen sind aus der Praxis bekannt und beispielsweise in der DE 43 14 632 C2 beschrieben. Diese Druckschrift zeigt eine Fördereinrichtung, bei der zum Verändern des Abstandes der voranlaufenden und der nachlaufenden Mitnehmer, daß heißt zur Formatanpassung an die mit der Fördereinrichtung transportierten Gegenstände, die Zahnscheiben auf einer Zentralwelle angeordnet sind, wobei die drehbaren Zahnscheiben nicht direkt von der Zentralwelle, sondern indirekt über eine Nebenwelle angetrieben werden, auf der drehfest Antriebszahnrad angeordnet sind, die mit einem drehfest mit den drehbaren Zahnscheiben verbundenen Zahnrad in Antriebsverbindung stehen. Die Zentralwelle und die Nebenwelle sind über ein Getriebe synchron miteinander antreibbar, wobei eine der beiden Wellen durch eine Schaltkupplung vom gemeinsamen Antrieb abschaltbar und im abgeschalteten Zustand gegenüber der anderen Welle zur Abstandsverstellung der Mitnehmer per Hand verdrehbar ist. Bei dieser Fördereinrichtung kann eine Formateinstellung manuell vorgenommen werden, ohne daß dazu Werkzeug benötigt wird. Allerdings ist diese Fördereinrichtung relativ aufwendig und damit teuer und bietet nur eine beschränkte Reproduzierbarkeit der Formateinstellungen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fördereinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß Formateinstellungen automatisiert und mit verbesserter Reproduzierbarkeit durchgeführt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer Fördereinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Kupplung zur drehfesten Klemmung der drehbaren Zahnscheibe mit der Antriebswelle und/oder der drehfesten Zahnscheibe vorgesehen ist, und daß am Maschinenrahmen ein Rastglied verstellbar geführt ist, das bei gelöster Kupplung aus einer Ruhestellung in eine Raststellung verstellbar ist, in der eine der beiden drehbaren Zahnscheiben gegenüber dem Maschinenrahmen in ihrer Drehlage fixiert ist.

Diese Fördereinrichtung bietet den Vorteil, daß die stets sowieso notwendige Antriebseinheit zur Drehung der Antriebswelle zusätzlich ausgenutzt werden kann, um zur Formateinstellung den Abstand der voranlaufenden und nachlaufenden Mitnehmer zu verändern, und zwar in einfacher Weise dadurch, daß eine der Förderketten mit gleichwirkenden Mitnehmern vom gemeinsamen Antrieb abgetrennt und die andere Förderkette von diesem Antrieb über die Antriebswelle verstellt wird und dabei ihre Mitnehmer gegenüber den der anderen Förderkette zugeordneten Mitnehmern verschiebt. Wesentlich dabei ist zur Erzielung einer guten Reproduzierbarkeit und Präzision, daß eine der drehbaren Zahnscheiben durch das Rastglied in ihrer Drehlage gegenüber dem Maschinenrahmen fixiert wird und bei Verdrehung

der Antriebswelle bzw. der Umlenkswelle relativ zu dieser momentan feststehenden drehbaren Zahnscheibe ein exakter Referenzwert zur Verfügung steht, dem gegenüber genau angegeben werden kann, wie weit die andere Förderkette mit den drehfesten Zahnscheiben durch die Antriebswelle verstellt werden muß. Die erfindungsgemäße Fördereinrichtung zeichnet sich durch ihren einfachen Aufbau aus, bei dem keine Nebenwellen mehr erforderlich sind, die einen separaten, gegebenenfalls manuell zu bedienenden, Antrieb benötigen, um die eine Förderkette mit gleichwirkenden Mitnehmern gegenüber der anderen Förderkette zu verstellen. Der einfache Aufbau der Fördereinrichtung gemäß der Erfindung ist leichter herzustellen und zu warten, kostengünstiger und erfordert weniger Platz.

Um den Aufbau der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung möglichst einfach und wenig störanfällig zu halten, ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß die Kupplung durch ein im eingerückten Zustand die drehfeste Zahnscheibe und die drehbare Zahnscheibe miteinander reibschlüssig verbindendes Lamellenpaket gebildet ist. Die drehbare Zahnscheibe über die Kupplung gegen die drehfeste Zahnscheibe zu klemmen, bietet dabei insbesondere den Vorteil, daß eine große Reibfläche zur Verfügung steht und die Drehbarkeit der drehbaren Zahnscheibe gegenüber der Antriebswelle bzw. der Umlenkswelle durch Fehlfunktionen nicht beeinträchtigt wird.

Der Normalbetrieb bei einer Fördereinrichtung ist der, daß der Abstand der Mitnehmer konstant gehalten wird und die beiden Förderketten synchron umlaufen. Nur bei einer Formateinstellung, die einen Bruchteil der Gesamtlebensdauer der Fördereinrichtung ausmacht, ist es erforderlich, die Förderketten gegeneinander zu verstellen. Daher ist die erfindungsgemäße Fördereinrichtung zweckmäßigerweise so gestaltet, daß im eingerückten Zustand der Kupplung ein Kolben unter der Wirkung mindestens einer Druckfeder gegen das Lamellenpaket gepreßt ist. Dies bewirkt, daß durch die permanente wirkende Druckfeder, deren Wirkung nicht durch einen Druckabfall geschwächt werden kann, der Grundzustand der Fördereinrichtung eingestellt ist mit durch die Kupplung reibschlüssig verbundenen Zahnscheiben.

Um aus diesem Grundzustand der Fördereinrichtungen in den Zustand zur Formateinstellung zu gelangen, ist es notwendig, aktiv die Kupplung zu lösen, wozu vorgesehen ist, daß der Kolben druckmittelbetätigt gegen die Kraft der Druckfeder zum Lösen der Kupplung verstellbar ist.

Eine hinsichtlich der Einfachheit bei der Realisierung des Rastgliedes bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das Rastglied durch einen in eine Aufnahme einer der beiden drehbaren Zahnscheiben einführbaren Zentrierbolzen gebildet ist.

Die Bedienung der Fördereinrichtung bei der Formateinstellung wird vereinfacht und der erforderliche Zeitaufwand reduziert, wenn ein Referenzschalter zum Stoppen der drehbaren Zahnscheibe in einer definierten Drehwinkellage vorgesehen ist.

Bei Fördereinrichtungen für in einem Packguttransportsystem der Verpackungsmaschine zu transportierendes Packgut, wie Blisterpackungen oder dergleichen, hat es sich als günstig erwiesen, wenn die beiden auf der Antriebswelle angeordneten Zahnscheiben über Koppelglieder, vorzugsweise Treibriemen, mit auf einer zweiten Umlenkswelle angeordneten Zahnscheiben verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform kann mit Treibriemen kurzer Umfangslänge gearbeitet werden, die selber nicht die Mitnehmer tragen müssen. Auch ist eine gute Zugänglichkeit der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung gegeben, die seitlich neben dem Packguttransportsystem plaziert werden kann. Zusätzlich

bietet diese Ausführungsform die Möglichkeit, bereits existierende Packguttransportsysteme umzurüsten, da lediglich die vorhandene zweite Umlenkswelle mit den Zahnscheiben zum Anschluß der Treibriemen versehen werden muß.

Da die Treibriemen für den Antrieb der Antriebswellen zur Verfügung stehen, sind weniger und andere Randbedingungen bei der Auswahl der Förderketten bzw. Förderbänder zu berücksichtigen, die die Mitnehmer tragen. Als günstig hat sich dabei gezeigt, daß die beiden Förderbänder durch Spur Zahnriemen gebildet sind, und daß die Breite der nur an einem Spur Zahnriemen befestigten Mitnehmer der gemeinsamen Breite der nebeneinander verlaufenden Spur Zahnriemen entspricht.

Die Befestigung der Mitnehmer erfolgt in einfacher Weise dann dadurch, daß die Mitnehmer am äußeren Rand und in der Mitte einen Haken aufweisen, der den Spur Zahnriemen umgreift und zwischen dessen Zähne ragt. Diese Befestigungsart schafft eine sichere Verbindung zwischen dem Mitnehmer und dem Spur Zahnriemen, gewährleistet durch die Flexibilität des Spur Zahnriemens jedoch noch nicht, daß benachbarte, eine Packgutzelle bildende Mitnehmer parallel zueinander ausgerichtet sind und das Packgut problemlos in die Packgutzelle eingeführt werden kann. Um dies zu erreichen, ist die Fördereinrichtung so gestaltet, daß die Mitnehmer durch Platten gebildet sind, deren Ausrichtung zum Förderband durch zwei randseitig angeordnete, in eine Führungsbahn eingreifende Stifte bestimmt ist.

Das mit dem Packguttransportsystem der Verpackungsmaschine transportierte Packgut wird in der Regel Umverpackungen, insbesondere Faltschachteln zugeführt, so daß zusätzlich auch eine Fördereinrichtung für Faltschachteln in Kartoniervorrichtungen der Verpackungsmaschinen erforderlich ist, die auch gemäß der Erfindung ausgebildet werden kann. Bei Faltschachteln hat es sich allerdings als günstig erwiesen, diese nicht nur durch zwei Mitnehmer formhaltig zu führen. Daher ist diese Fördereinrichtung für Faltschachteln so gestaltet, daß die voranlaufende Mitnehmer tragende erste Förderkette und die nachlaufende Mitnehmer tragende zweite Förderkette zweifach vorgesehen sind, daß den drehbar auf der Antriebswelle bzw. der Umlenkswelle angeordneten Zahnscheiben gleichwirkende Mitnehmer, also nur voranlaufende oder nachlaufende Mitnehmer aufweisende Förderketten zugeordnet sind, und daß die Kupplung jeder dieser drehbaren Zahnscheiben zugeordnet ist. Diese Ausführungsform bietet den entscheidenden Vorteil, daß in einfacher Weise mit geringem Aufwand nur durch eine zusätzliche Kupplung auch zwei separate Förderketten mit gleichwirkenden Mitnehmern relativ zu den beiden anderen Förderketten verstellt werden können, wiederum ohne zusätzliche Nebenwelle sowie dem zu deren Integration und Ankopplung zum Drehantrieb erforderlichen Aufwand.

Die Einfachheit dieser erfindungsgemäßen Fördereinrichtung macht sich besonders dann günstig bemerkbar, wenn bei der Formateinstellung zur Anpassung an die Breite der Faltschachtel nicht lediglich der Abstand entgegengesetzt wirkender Mitnehmer verstellt werden muß, sondern zur Anpassung an die Länge der Faltschachtel auch der axiale Abstand gleichwirkender Mitnehmer variabel sein muß. Dies wird bei der Erfindung in einfacher Weise dadurch ermöglicht, daß die Zahnscheiben einer der voranlaufenden Mitnehmer und einer der nachlaufenden Mitnehmer tragenden Förderketten paarweise zusammengefaßt sind, und daß eines der beiden Paare auf der Antriebswelle und der Umlenkswelle axial verschiebbar angeordnet ist.

Um ein reibungsloses Einlegen der Faltschachtel in die Zelle zu ermöglichen, geschieht dies, wenn der nachlaufende Mitnehmer sich im Umlauf um die Umlenkswelle befindet und noch eine Schräglage von ca. 5 Grad aufweist,

daß heißt, daß die durch die voranlaufenden und nachlaufenden Mitnehmer gebildete Zelle etwas geöffnet ist und die Faltschachtel wie an einer Anlaufschräge in diese Zelle eingeführt werden kann. Um auch bei Kettenverschleiß eine gleichbleibende Schrägstellung der nachlaufenden Mitnehmer zu gewährleisten, ist nach der Erfindung vorgesehen, daß das Rastglied den drehbaren Zahnscheiben auf der Umlenkswelle zugeordnet ist.

Um die mit der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung erzielbare Präzision auch dauerhaft auszunutzen, ist die Fördereinrichtung so gestaltet, daß der Achsabstand der Umlenkswelle und der Antriebswelle konstant ist, und daß dem unteren Trum der Förderketten automatische Kettenspanner zugeordnet sind. Eine relative Verschiebung einzelner Mitnehmer gegenüber den anderen Förderketten durch Kettenlängung ist damit ausgeschlossen.

Im folgenden soll die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden; es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Packguttransportsystems einer selber nicht dargestellten Verpackungsmaschine, mit der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung,

Fig. 2 die Antriebseinheit der Fördereinrichtung, teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 3 eine isolierte Darstellung der beiden die Mitnehmer tragenden Spur Zahnriemen des Packguttransportsystems aus **Fig. 1**,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Fördereinrichtung in Kartoniervorrichtungen, in einer vereinfachten Darstellung mit den erfindungswesentlichen Bauteilen,

Fig. 5 eine der **Fig. 4** entsprechende Darstellung mit an die veränderte Breite und Länge der transportierten Faltschachteln angepaßten Mitnehmer,

Fig. 6 eine vergrößerte Detaildarstellung der Antriebswelle aus **Fig. 5**, teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 7 eine der **Fig. 6** entsprechende Darstellung, nochmals vereinfacht ohne die Förderketten und die Mitnehmer, und

Fig. 8 eine Vorderansicht des rechten Zahnscheibenpaares aus **Fig. 7**.

In **Fig. 1** ist von einer selber nicht dargestellten Verpackungsmaschine eine Fördereinrichtung 1 gezeigt, nämlich das Packguttransportsystem 2, mit dem Gegenstände wie Blisterpackungen von einer Übergabeposition 3, in der diese beispielsweise mit einem Absenker in eine durch voranlaufende Mitnehmer 4 und nachlaufende Mitnehmer 5 gebildete Packgutzelle 6 eingelegt werden, zu einer Abgabeposition 7 transportiert werden können. Das Format der Blisterpackungen ist für unterschiedliche Produkte variabel, so daß der Abstand der Mitnehmer 4, 5 einer Packgutzelle 6 während des Betriebs der Fördereinrichtung zwar konstant, für eine Formateinstellung aber variabel sein muß. Um dies zu verwirklichen, ist die Fördereinrichtung 1 folgendermaßen aufgebaut. Die Fördereinrichtung 1 weist zwei parallel zueinander, endlos umlaufende Förderbänder 8, 9 auf, die durch Spur Zahnriemen 10, 11 gebildet sind, wobei die Breite der nur an einem Spur Zahnriemen 10, 11 befestigten Mitnehmer 4, 5 der gemeinsamen Breite der nebeneinander verlaufenden Spur Zahnriemen 10, 11 entspricht. Die der Blisterpackung voranlaufenden Mitnehmer 4 sind dem ersten Spur Zahnriemen 10 und die nachlaufenden Mitnehmer 5 dem zweiten Spur Zahnriemen 11 zugeordnet. Die Befestigung der Mitnehmer 4, 5 erfolgt durch am äußeren Rand und in der Mitte der Mitnehmer 4, 5 angeordnete Haken 12, die den jeweiligen Spur Zahnriemen 10, 11 randseitig umgreifen und zwischen dessen Zähnen ragen. Die Mitnehmer 4, 5 selber sind durch Platten 13 gebildet, deren Ausrichtung zu den Spur Zahnriemen 10, 11 durch zwei randseitig angeordnete,

in eine Führungsbahn 14 eingreifende Stifte 15 bestimmt ist, die gewährleisten, daß die Mitnehmer 4, 5 zumindest auf dem oberen Trum rechtwinklig von den Spur Zahnriemen 10, 11 abstehen und so gut befüllbare Packgutzellen 6 bilden.

Die Spur Zahnriemen 10, 11 sind um mindestens zwei Umlenkwellen 16 geführt, an denen der Übergang der Mitnehmer 4, 5 vom unteren zum oberen Trum und umgekehrt erfolgt. Bei der in Fig. 1 dargestellten Fördereinrichtung 1 sind zur Richtungsänderung der Spur Zahnriemen 10, 11 insgesamt vier Umlenkwellen 16 vorgesehen.

Die Fördereinrichtung 1 weist weiterhin eine Antriebswelle 17 auf, die bei anderen Ausführungsformen, wie diese ab Fig. 4 erläutert sind, auch mit einer Umlenkwellen 16 zusammenfallen bzw. als Umlenkwellen 16 fungieren kann. Auf der Antriebswelle 17 und den Umlenkwellen 16 sind Zahnscheiben 18, 19 angeordnet, die den Förderbändern 8, 9 zugeordnet sind. Die dem einen Förderband 8 zugeordneten Zahnscheiben 18 sind dabei drehbar und die dem anderen Förderband 9 zugeordneten Zahnscheiben 19 sind drehfest mit der Antriebswelle 17 bzw. mit den Umlenkwellen 16 verbunden. Zur drehfesten Klemmung der drehbaren Zahnscheibe 18 mit der drehfesten Zahnscheibe 19 für den Normalbetrieb zum Transport der Blisterpackung ist eine Kupplung 20 vorgesehen. Weiterhin ist am Maschinenrahmen 21 ein Rastglied 22 verstellbar geführt, das bei gelöster Kupplung 20 aus einer Ruhestellung in eine Raststellung verstellbar ist, in der eine der drehbaren Zahnscheiben 18 gegenüber dem Maschinenrahmen 21 in ihrer Drehlage fixiert ist.

Die Kupplung 20 ist durch ein aus Fig. 2 und besser noch aus Fig. 8 ersichtliches Lamellenpaket 23 gebildet, das im eingerückten Zustand der Kupplung 20 die drehfeste Zahnscheibe 19 und die drehbare Zahnscheibe 18 miteinander reibschlüssig verbindet. Gegen das Lamellenpaket 23 ist im eingerückten Zustand unter der Wirkung einer oder mehrerer gleichmäßig über den Umfang der Antriebswelle 17 verteilt angeordneter Druckfedern 24 ein Kolben 25 gepreßt, der zur Formateinstellung durch ein der Kolbenkammer 26 über einen Druckmittelanschluß 27 zugeführtes Druckmittel gegen die Kraft der Druckfeder 24 verstellbar werden kann und dabei das Lösen der Kupplung 20 ermöglicht, so daß die drehbare Zahnscheibe 18 nunmehr sowohl gegenüber der drehfesten Zahnscheibe 19 als auch der Antriebswelle 17 verdreht werden kann.

Das Rastglied 21 ist in einfacher Weise durch einen in einer Aufnahme einer der beiden drehbaren Zahnscheiben 18 einführbaren Zentrierbolzen gebildet. Weiterhin existiert ein Referenzschalter 28, durch den es möglich ist, die drehbare Zahnscheibe 18 in einer definierten Drehwinkelstellung anzuhalten, damit der Zentrierbolzen in die Aufnahme eingeführt werden kann und die drehbare Zahnscheibe 18 in dieser Drehwinkelstellung gegenüber dem Maschinenrahmen 21 fixiert ist. Die Drehbarkeit der drehbaren Zahnscheibe 18 wird durch eine Relativdrehung der Antriebswelle 17 gegenüber der drehbaren Zahnscheibe 18 ausgenutzt.

Mit einer derartig aufgebauten Fördereinrichtung 1 ist eine Formateinstellung folgendermaßen möglich. Ausgehend von einer Situation für den Normalbetrieb, bei der über die Kupplung 20 die drehbare Zahnscheibe 18 mit der drehfesten Zahnscheibe 19 verbunden ist und die beiden Spur Zahnriemen 10, 11 zusammen mit konstantem Abstand der voranlaufenden und nachlaufenden Mitnehmer 4, 5 umlaufen, wird über den Referenzschalter 28 der zum Antrieb der Antriebswelle 17 als Antriebseinheit 29 genutzte Servomotor derart gestoppt, daß das Rastglied 21 in die Aufnahme in die drehbare Zahnscheibe 18 eingeführt werden kann, deren Weiterdrehung damit verhindert ist. Parallel zum Einführen des Zentrierbolzens in die Aufnahme wird die Kupplung 20 gelöst, indem durch Druckbeaufschlagung der Kolben 25

gegen die Druckfeder 24 gepreßt wird, so daß das Lamellenpaket 23 nicht mehr durch den Kolben 25 beaufschlagt und die drehfeste Verbindung zwischen der drehbaren und drehfesten Zahnscheibe 18, 19 gelöst ist. In diesem Zustand kann durch den Servomotor wieder die Antriebswelle 17 gedreht werden, wobei die drehfeste Zahnscheibe 19 mit dem dieser zugeordneten Spur Zahnriemen 10 und den Mitnehmern 4 weiterbewegt wird, während der der drehbaren Zahnscheibe 18 zugeordnete Spur Zahnriemen 11 relativ zum Maschinenrahmen 21 durch den Zentrierbolzen in seiner Drehwinkelstellung verharrt und die Antriebswelle 17 bezüglich der drehbaren Zahnscheibe 18 durchdreht. Wurde der der drehfesten Zahnscheibe 19 zugeordnete Spur Zahnriemen 10 mit seinen Mitnehmern 4 um den gewünschten Betrag verstellt, wird der Druck in der Kolbenkammer 26 abgebaut und die Druckfeder 24 drückt den Kolben 25 wieder gegen das Lamellenpaket 23, wodurch die Kupplung 20 einrückt, daß heißt die Klemmung zwischen der drehfesten und der drehbaren Zahnscheibe 18, 19 wird wieder hergestellt. Der Zentrierbolzen wird aus der Aufnahme entfernt und die Fördereinrichtung 1 ist nach dieser Formateinstellung für den Normalbetrieb erneut einsatzbereit.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Antriebswelle 17 nicht unmittelbar von den beiden Spur Zahnriemen 10, 11 umschlungen wird, vielmehr sind die beiden auf der Antriebswelle angeordneten drehbaren und drehfesten Zahnscheiben 18, 19 über Treibriemen 30 mit auf der zweiten Umlenkwellen 16 angeordneten Zahnscheiben verbunden, wobei wiederum eine Zahnscheibe drehbar und die andere drehfest auf der Umlenkwellen 16 angeordnet ist.

Bei Verpackungsmaschinen gibt es nicht nur Fördereinrichtungen 1, mit denen Blisterpackungen in einem Packguttransportsystem 2 transportiert werden. Vielmehr sind auch Fördereinrichtungen 1 notwendig, mit denen Faltschachteln 31 in Kartoniervorrichtungen nach der Entnahme aus einem Magazinschachtel im aufgerichteten Zustand dem Packgut, also beispielsweise den Blisterpackungen zugeführt werden können. Im Prinzip ist für eine derartige Fördereinrichtung 1 auch die vorstehend beschriebene Fördereinrichtung 1 nutzbar, allerdings hat es sich als vorteilhaft gezeigt, nicht mit lediglich zwei Mitnehmern 4, 5 zu arbeiten, deren Abstand auf die Breite der Faltschachteln 31 eingestellt werden kann, sondern vielmehr insgesamt vier Mitnehmer 4, 4', 5, 5' zu nutzen, deren Verstellbarkeit sowohl eine Anpassung an die Faltschachtellänge als auch an die Faltschachtelbreite ermöglicht. Daher sind sowohl die die vorlaufende Mitnehmer 4, 4' tragende erste Förderkette 10 als auch die nachlaufende Mitnehmer 5, 5' tragende zweite Förderkette 11 zweifach vorgesehen, wobei in dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Förderketten 10 mit den voranlaufenden Mitnehmern 4, 4' an den Außenseiten angeordnet sind und die Förderketten 11 mit den nachlaufenden Mitnehmern 5, 5' zwischen diesen beiden ersten Förderketten 10 platziert sind. Den drehbar auf der Antriebswelle 17 bzw. der Umlenkwellen 16 angeordneten Zahnscheiben 18 sind gleichwirkende Mitnehmer 5, 5' tragende Förderketten 11 zugeordnet und für jede dieser auf der Antriebswelle 17 angeordneten drehbaren Zahnscheiben 18 ist eine eigene Kupplung 20 notwendig. Die Zahnscheiben 18, 19 einer der voranlaufenden Mitnehmer 4, 4' und einer der nachlaufenden Mitnehmer 5, 5' tragenden Förderketten 10, 11 sind paarweise zusammengefaßt, wobei eines der Paare, in den Fig. 4-7 das rechte, auf der Antriebswelle 17 und der Umlenkwellen 16 axial verschiebbar angeordnet sind, so daß eine Anpassung des Abstandes der Mitnehmer 4, 4', 5, 5' an die Faltschachtellänge möglich ist.

Um Beeinträchtigungen der mit der Fördereinrichtung 1 erzielbaren Genauigkeit und Reproduzierbarkeit durch Ket-

tenverschleiß bzw. Kettenlängung zu vermeiden, ist das Rastglied **22** den drehbaren Zahnscheiben **18** auf der Umlenkswelle **16** zugeordnet. Weiterhin sind an dem unteren Trum der Förderketten **8, 9** automatische Kettenspanner **32** angeordnet.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, mit mindestens zwei parallel zueinander, endlos umlaufenden Förderketten, Förderbändern (**8, 9, 10, 11**) oder dergl., auf denen mehrere zwischen sich jeweils einen der Gegenstände formhaltig führende, in festen Abständen voneinander laufende Mitnehmer (**4, 5**) angeordnet sind, von denen dem Gegenstand voranlaufende Mitnehmer (**4**) der ersten Förderkette (**10**) und nachlaufende Mitnehmer (**5**) der zweiten Förderkette (**11**) zugeordnet sind, mit einer durch eine Antriebseinheit (**29**) antreibbaren Antriebswelle (**17**) und einer Umlenkswelle (**16**), und mit auf der Antriebswelle (**17**) und der Umlenkswelle (**16**) angeordneten, den Förderketten (**10, 11**) zugeordneten Zahnscheiben (**18, 19**) oder dergl., von denen die der einen Förderkette (**11**) zugeordneten Zahnscheiben (**18**) drehbar und die der anderen Förderkette (**10**) zugeordneten Zahnscheiben (**19**) drehfest mit der Antriebswelle (**17**) bzw der Umlenkswelle (**16**) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Kupplung (**20**) zur drehfesten Klemmung der drehbaren Zahnscheibe (**18**) mit der Antriebswelle (**17**) und/oder der drehfesten Zahnscheibe (**19**) vorgesehen ist, und daß am Maschinenrahmen (**21**) ein Rastglied (**22**) verstellbar geführt ist, das bei gelöster Kupplung (**20**) aus einer Ruhestellung in eine Raststellung verstellbar ist, in der eine der beiden drehbaren Zahnscheiben (**18**) gegenüber dem Maschinenrahmen (**21**) in ihrer Drehlage fixiert ist.
2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (**20**) durch ein im eingerückten Zustand die drehfeste Zahnscheibe (**19**) und die drehbare Zahnscheibe (**18**) miteinander reibschlüssig verbindendes Lamellenpaket (**23**) gebildet ist.
3. Fördereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im eingerückten Zustand der Kupplung (**20**) ein Kolben (**25**) unter der Wirkung mindestens einer Druckfeder (**24**) gegen das Lamellenpaket (**23**) gepreßt ist.
4. Fördereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (**25**) druckmittelbetätigt gegen die Kraft der Druckfeder (**24**) zum Lösen der Kupplung (**20**) verstellbar ist.
5. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastglied (**22**) durch einen in eine Aufnahme einer der beiden drehbaren Zahnscheiben (**18**) einführbaren Zentrierbolzen gebildet ist.
6. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Referenzschalter (**28**) zum Stoppen der drehbaren Zahnscheibe (**18**) in einer definierten Drehwinkellage vorgesehen ist.
7. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, für in einem Packguttransportsystem der Verpackungsmaschine zu transportierendes Packgut, wie Blisterpackungen oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß die beiden auf der Antriebswelle (**17**) angeordneten Zahnscheiben (**18, 19**) über Koppelglieder, vorzugsweise Treibriemen (**30**), mit auf einer zweiten Umlenkswelle (**16**) angeordneten Zahnscheiben verbunden sind.

8. Fördereinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Förderbänder (**8, 9**) durch Spur Zahnriemen (**10, 11**) gebildet sind, und daß die Breite der nur an einem Spur Zahnriemen (**10, 11**) befestigten Mitnehmer (**4, 5**) der gemeinsamen Breite der nebeneinander verlaufenden Spur Zahnriemen (**10, 11**) entspricht.

9. Fördereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (**4, 5**) am äußeren Rand und in der Mitte einen Haken (**12**) aufweisen, der den Spur Zahnriemen (**10, 11**) umgreift und zwischen dessen Zähne ragt.

10. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (**4, 5**) durch Platten (**13**) gebildet sind, deren Ausrichtung zum Förderband (**8, 9**) durch zwei randseitig angeordnete, in eine Führungsbahn (**14**) eingreifende Stifte (**15**) bestimmt ist.

11. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, für Faltschachteln in Kartoniervorrichtungen der Verpackungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die voranlaufende Mitnehmer (**4, 4'**) tragende erste Förderkette (**10**) und die nachlaufende Mitnehmer (**5, 5'**) tragende zweite Förderkette (**11**) zweifach vorgesehen sind, daß den drehbar auf der Antriebswelle (**17**) bzw der Umlenkswelle (**16**) angeordneten Zahnscheiben (**18**) gleichwirkende Mitnehmer, also nur voranlaufenden oder nachlaufende Mitnehmer (**4, 5**), aufweisende Förderketten (**10, 11**) zugeordnet sind, und daß die Kupplung (**20**) jeder dieser drehbaren Zahnscheiben (**18**) zugeordnet ist.

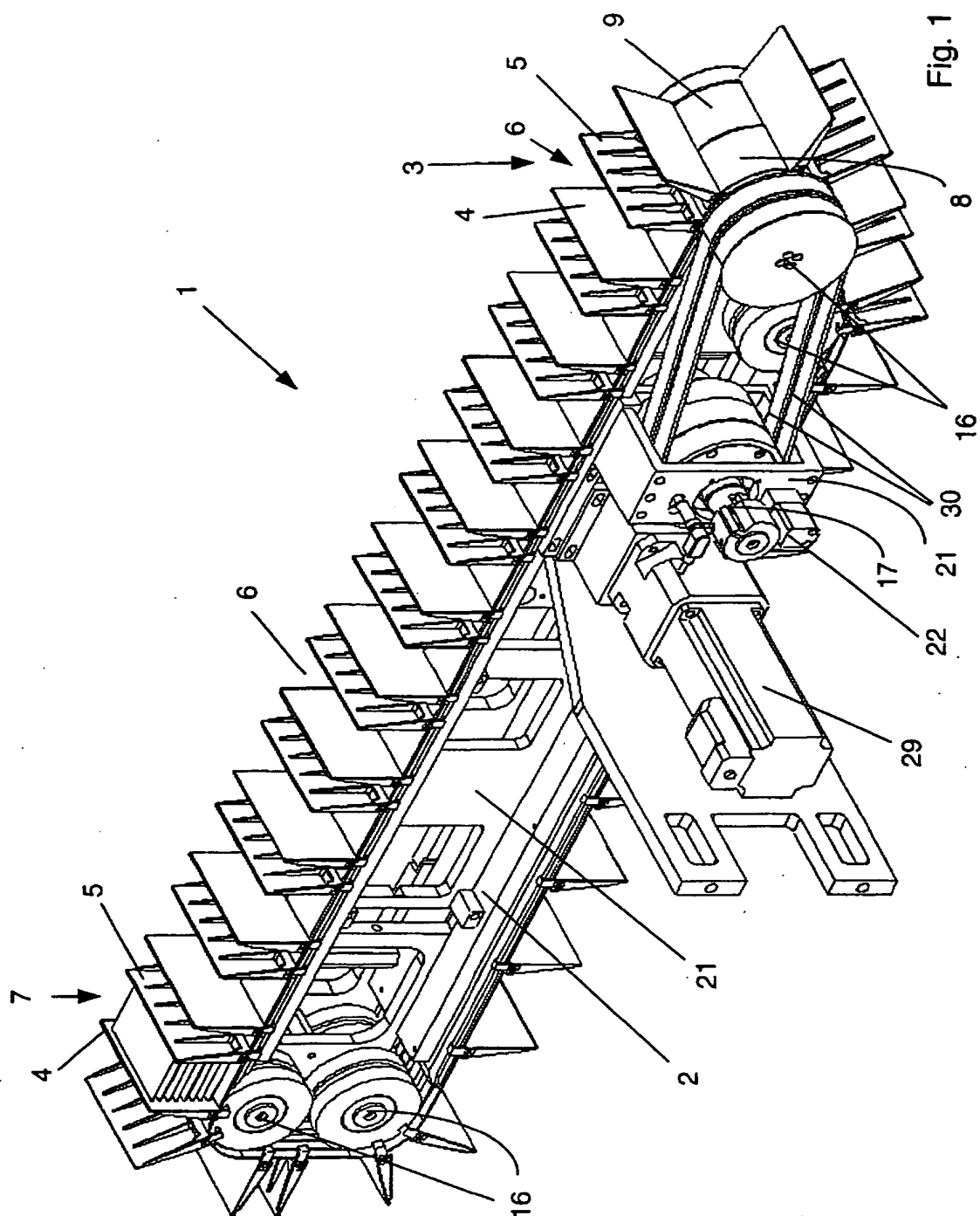
12. Fördereinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnscheiben (**18, 19**) einer der voranlaufende Mitnehmer (**4**) und einer der nachlaufende Mitnehmer (**5**) tragenden Förderketten (**10, 11**) paarweise zusammengefaßt sind, und daß eines der beiden Paare auf der Antriebswelle (**17**) und der Umlenkswelle (**16**) axial verschiebbar angeordnet ist.

13. Fördereinrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastglied (**22**) den drehbaren Zahnscheiben (**18**) auf der Umlenkswelle (**16**) zugeordnet ist.

14. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsabstand der Umlenkswelle (**16**) und der Antriebswelle (**17**) konstant ist, und daß dem unteren Trum der Förderketten (**10, 11**) automatische Kettenspanner (**32**) zugeordnet sind.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



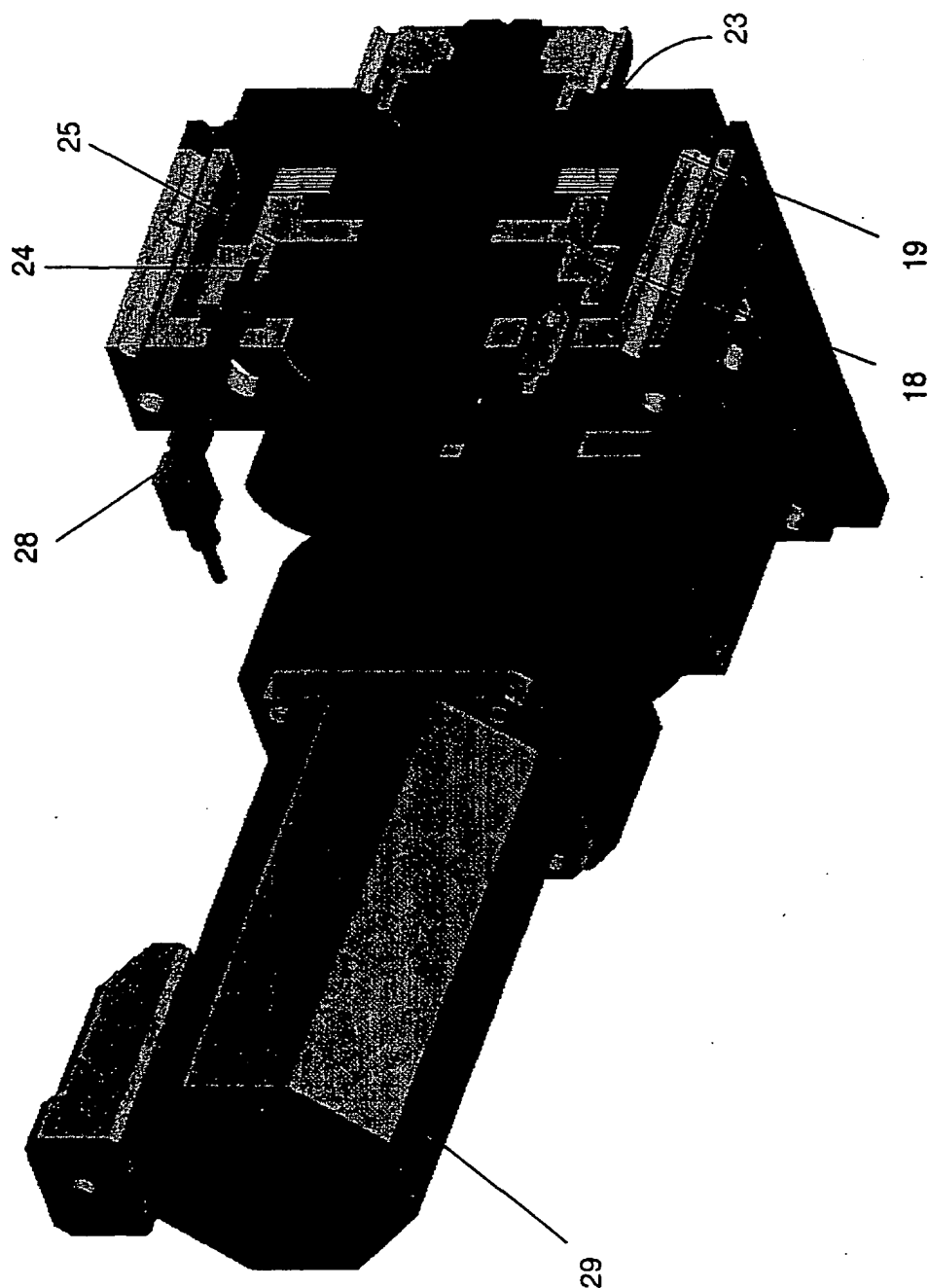


Fig. 2

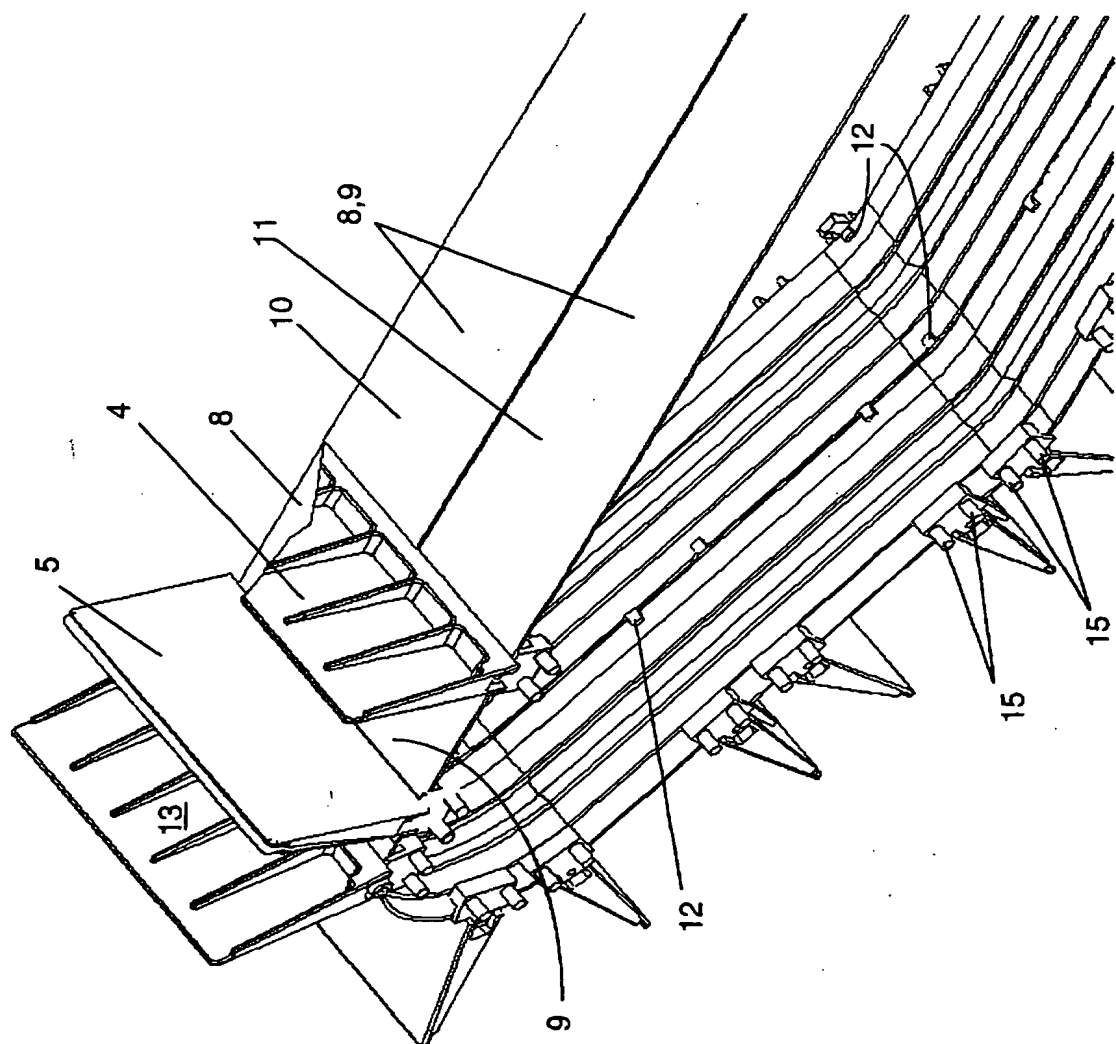
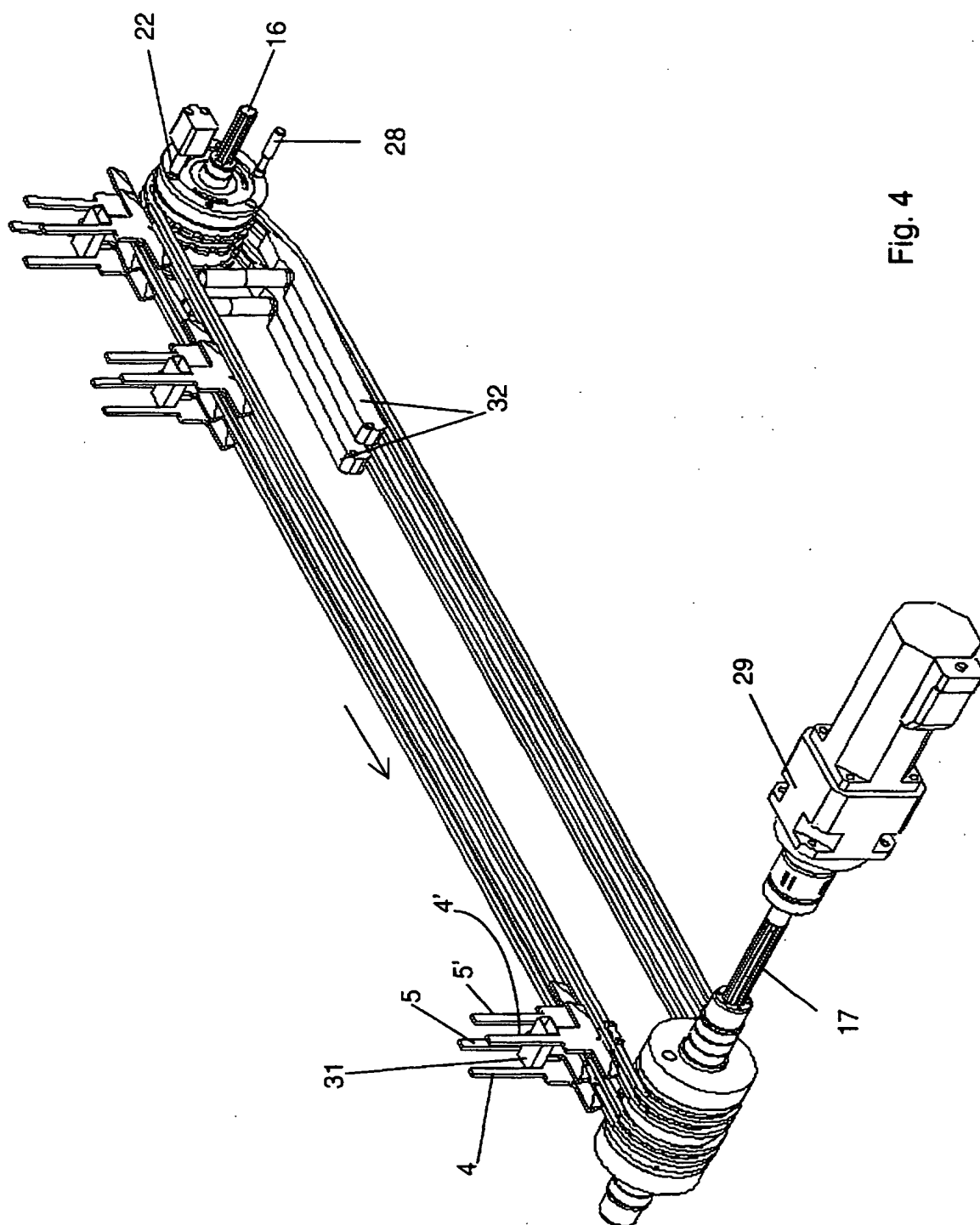


Fig. 3



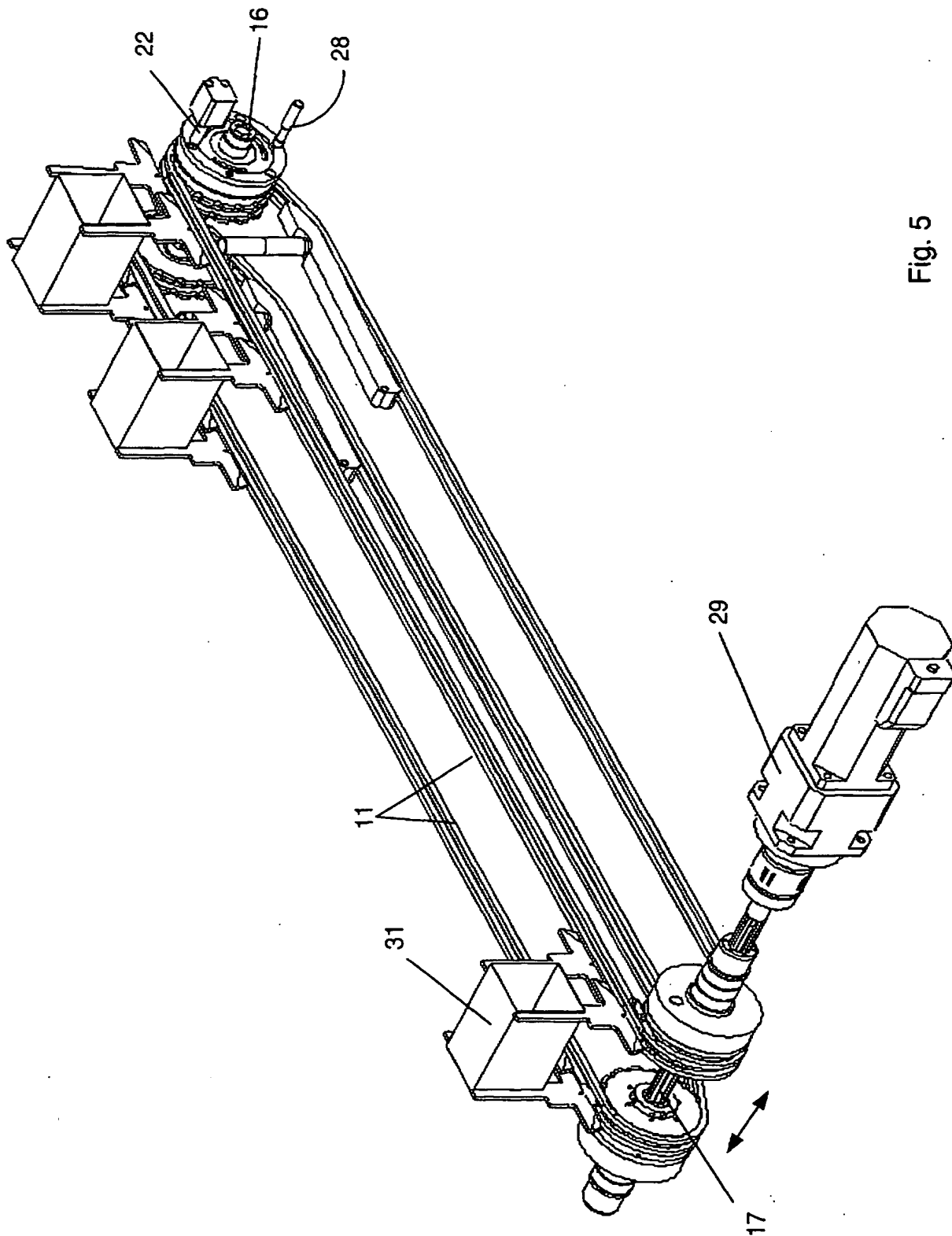


Fig. 5

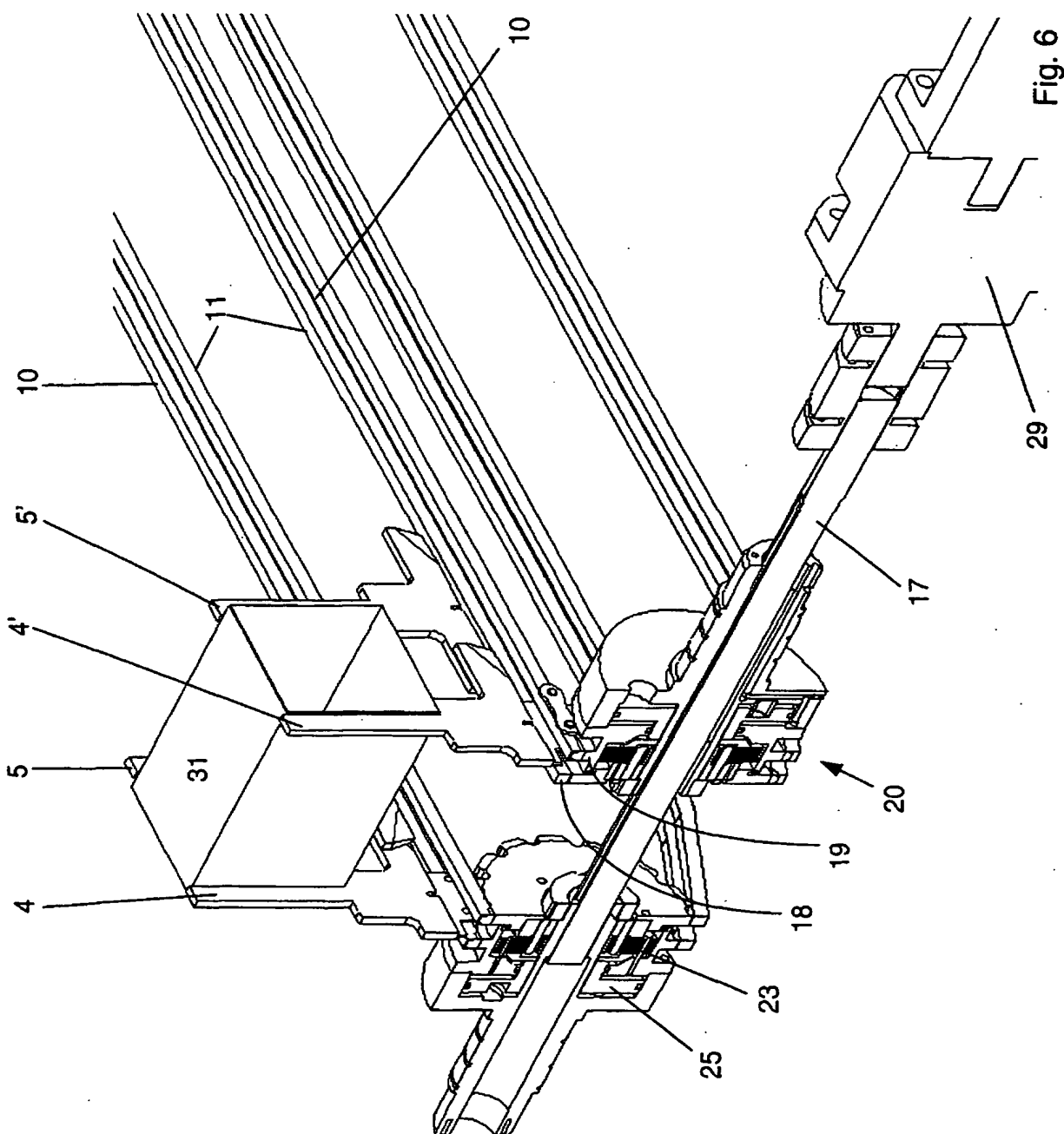


Fig. 6

